

É R T E K E Z É S E K
A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA,

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

X. KÖTET. XI. SZÁM. 1883.

ASTROPHYSIKAI MEGFIGYELÉSEK,

MELYEK AZ

Ó-GYALLAI CSILLAGDÁN 1883. ÉVBEN TÉTETTEK.

EGY TÁBLÁVAL.

I. RÉSZ.

- a) *γ Cassiopejae spectruma.*
- b) *α Ursae minoris spectruma.*
- c) *a Swiftüstökös spectruma.*
- d) *a Brooks üstökös spectruma.*
- e) *Colorimetricus megfigyelése 75 állócsillagnak.*

KONKOLY MIKLÓS

L. TAGTÖL.

(Felolvasta a M. T. Akadémia III. osztályának ülésén 1883. november 12.)

— ~ ~ ~ ~ ~ —
Ára 30 kr.
— ~ ~ ~ ~ ~ —

BUDAPEST, 1884.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

Eddig külön megjelent

É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

Első kötet.

I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló. 10 kr. — II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve 20 kr. — III. Vész János A. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) 20 kr. — IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása 10 kr. V. Vész János A. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló. 10 kr. — VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetali munkálatok 20 kr. — VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp 10 kr. — VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb fokú egyenletek elméletére 20 kr. — IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tiz első észlelt szembenállása szerint 20 kr. — X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele 10 kr. — XI. Tóth Ágoston. A földkép-készítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával 20 kr.

Második kötet.

I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés 30 kr. — II. Kruspér István. A comparatorokról 10 kr. — III. Kruspér István. A vonásos hosszsmértékek összehasonlítása folyadéokban 10 kr. — IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalok 20 kr. — V. Murman A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása 20 kr. — VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd 10 kr.

Harmadik kötet.

I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. 10 kr. — II. Konkoly Miklós. Az ógyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel 1872. és 1873. Három táblával. 40 kr. — III. Kondor Gusztáv. Emlékbeszéd Herschel János k. tag fölött 10 kr. — V. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgésforrásnak és az észlelőnek mozgására 10 kr. — V. Réthy Mór. A Diffraction elméletéhez 12 kr. — VI. Martin Lajos. Az erő műtani csavarfelületek. — A vízszintes szél kerék elmélete. Két értekezés 1 frt. — VII. Réthy Mór. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez 15 kr. — VIII. Galgóczy Károly. Emlékbeszéd Vallas Antal k. tag felett. 10 kr.

Negyedik kötet.

I. Schulhof Lipót. Az 1870. IV. sz. Üstökös definitív pályaszámítása 10 kr. — II. Schulhof Lipót. Az 1871. II. sz. Üstökös definitív pályaszámítása. 10 kr. — III. Szily Kálmán. A hő elmélet második főtétele, levezetve az elsőből. 10 kr. — IV. Konkoly Miklós. Csillagászati megfigyeléseim 1874 és 1875-ben. 50 kr. — V. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ógyallai csillagdában 40 kr. — VI. Hunyadi Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételiegyenletének különböző alakjairól 20 kr. — VII. Réthy Mór. A három méretű homogén tér (u. n. nem euklidikus) síktan trigonometriája 20 kr. — VIII. Réthy Mór. A propeller és peripeller felületek elméletéhez. 30 kr. — IX. Feszt Vilmos. Temesi Reitter Ferencz emléke 10 kr.

ÉRTEKEZESEK

A MATH. TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF.

OSZTÁLYTITKÁR.

Astrophysicai megfigyelések,

melyek az

Ó-gyallai csillagdán 1883-ik évben tétettek.

Egy táblával.

I. RÉSZ.

- a) γ Cassiopejae spectruma.
- b) α Ursae minoris spectruma.
- c) a Swift üstökös spectruma.
- d) a Brooks üstökös spectruma.
- e) Colorimetricus megfigyelése 75 állócsillagnak.

KONKOLY MIKLÓS

1. tagtól.

(Felolvasta a M. T. Akadémia III. osztályának ülésén 1883. november 12.)

a) γ Cassiopejae spectruma.

»160 állócsillag szinképe« czimű értekezésemben*) és pedig annak 33-ik lapján β Lyraeról a következő tétel olvasható: »Ezen csillag szinképében Vogel 1871. szeptember 19-én és október 4-én három fényes vonalat észlelt, t. i. D_3 , $H\beta$ és $H\gamma$. melyek összehasonlítás által valónak is bizonyultak. Én ezen csillagot több ízben fölkerestem spectroscoppal óra számra kerestem benne a három fényes vonalat, azonban eredmény nélkül. Azt gondolva, hogy műszerem gyengesége nem engedi azt megláthatni.***) Azon-

*) Beterjesztetett a M. T. Akadémia III. osztályának ülésén 1877. február 5-én.

**) 4 hüvelykes Refractor Steinheiltől 4 láb gyutávval.

ban midőn 1874. májusban felállítottam nagy műszeremet,*) első tenni valóim közé tartozott β Lyraet beállítani. Nagy meglepetésemre szolgált azonban azon körülmény, hogy a három fényes vonalat ott sem lehetett látni. Azóta ezen csillag szinképét igen gyakran átvizsgáltam s egyúttal meggyőződtem arról is, hogy annak szinképe semmiesetre sem olyan gyenge, hogy benne a színes vonalakat ne lehetett volna már a 4 hüvelykes refractoron is látni, ha azok csakugyan jelen lennének. — Nem szükséges azonban azon Vogel által látott vonalak *akkori* jelenlétét kétségbefvonni, mert azt más uton is ki lehet magyarázni, hogy miért látszottak akkor, s miért nem most. A csillag változó fényvel bír, s talán ez okozhatja ezen különbséget a szinképben, mi ha valóban így van, nem csekély lendületet fog adni a változó fényvel bíró csillagok spectroscoppali rendszeres megfigyelésének stb. stb.

Ugyanezen tétel áll szóról szóra γ Cassiopejae szinképéről is, melyben szintén hosszú ideig láthatatlanok voltak a fényes sávok.

β Lyrae szinképében a mult nyáron Vogel tanár, a potsdami csillagvizsgáló igazgatója, a bécsi nagy refractor segítségével kitűnően látta a színes sávokat, melyeket nekem is volt alkalmam későbbben a nevezett műszeren láthatni, s láttam azokat a magam 10 hüvelykes refractorán, Gothard barátom $10\frac{1}{4}$ hüvelykes reflectorán, sőt a *saját 6 hüvelykes refractoromon is*.

γ Cassiopejaere nézve ez év augusztus 22-én Gothard Jenő barátomtól tudósítást kaptam, hogy a nevezett csillag spectrumának vörös végén egy színes sávot látna, de a rossz légköri viszonyok s a csillag alacsony állása miatt nem meri elhatározni, valjon az valóban színes sáv-e, vagy pedig ellentéte a mellette lévő sötét absorptio sávnak. Gothard Jenő levele folytán még augusztus 22-én $10^h 30^m$ kor megkezdtem a megfigyelést. A fényes sáv első pillanatban szemembe tünt, úgy a rendkívül erős absorptio sáv is. A fényes sáv mondhatjuk *C* vonal henger lencsével s egy egyes Amici prismával nem igen élénk volt, vagyis jobban mondva elmosó-

*) $10\frac{1}{4}$ hüvelykes tükörtelescop (ezüst tükörrel) Browningtől 77 hüvelyk gyutávval.

dott a még alacsony állásu csillag erős pislogása miatt. A hengerlencse eltávolítása után s két Amici prisma sorral az azonban mint egy rendkívül fényes fény-csomó tűnt fel a szál-szerű spectrumban, s épen úgy vele együtt erősödtek a D_3 és F vonalak is, mint a hogy ezen körülmény mutatkozik akkor, ha a folytonos spectrumot a napfényből sok prizma-val szét-szóratva gyengítjük, de a protuberantia vonalak (monochromaticus) mindig egyenlő intenzitásukat tartják meg.

Megkísérlettem a C vonalra nézve egy összehasonlítást tenni Geissler csővel, a mely kísérlethez egy-egy prizmas (Reinfelder és Hertel-től) spectroscopot alkalmaztam rézs, collimator és távcsővel, melyet szivességből Gothard Jenő készített számomra. A Geissler cső a Ruhmkorf inductorral izzitatott, az pedig a Gramme géppel lett mozgásba hozva.

A két spectrum egyezése meglepő volt. Mivel a megfigyelés hengerlencse nélkül történt, úgy a műszert oly módon állítottam, hogy a csillag spectroma kissé fedje a Geissler-cső spectrumát (már t. i. a mennyire ez elérhető). A rézs kissé jobban nyitva volt, mint azt a Geissler csőhöz állítani kellett volna, miért is a Geissler cső Hydrogen vonalai kissé szélesek voltak, s a csillag-spectrumban látható fénycsomók, melyek C és F -nek feleltek meg, épen a széles sávok közepén tűntek fel. Az F vonal összehasonlítása igen nagy nehézségekkel járt. A két spectrumot egymás alatt ábrázolja az I. tábla 1. ábra.

A csillagspectrumban, a C vonaltól a szinkép törékenyebb vége felé, egy igen vastag s elmosódott absorptio sáv tűnik fel, mely a C vonalnál kezdődik, tehát a spectrum vörös vége felé élesen van körvonalozva, míg az ibolyaszín felé elmosódott. Egy ehhez hasonló sáv mutatkozik a C vonal másik oldalán is, a melyet a mai megfigyelés után csak az igen fényes C vonal ellentétének képzeltem.

Augusztus 26-án látogatást téve Gothard Jenő és Sándor barátaimnál, ott folytattam γ Cassiopeján kezdett megfigyeléseimet, Gothard Jenővel együtt, melynél még Than Károly egyetemi tanár barátom is jelen volt. 11^h Herényi közép időben kezdtük a megfigyelést, a 10¹/₄ hüvelykes reflectorral, s vele kapcsolatban egy Zöllner-féle spectroscoppal. A levegő kitünően tiszta, nyugodt s átlátszó volt. A vörös (C) vonal

rendkívül fényesnek mutatkozott, D_3 és F is igen jól látszottak; a mi azonban a legérdekesebb volt, midőn a csillag magasabbra emelkedett, a harmadik Hydrogen vonalat (h) is véltem a spectrumban láthatni, a mit barátaim is későbbben mint valót bizonyítottak.

A sötét absorptio sáv rendkívül sötét színben tűnt fel, s a másik a C vonalon túl, melyet eddig nem tartottam realinak, szintén kitűnt, hogy nem csupán csak az irradatio okozta tűnemény, hanem valóban az is jelen van a spectrumban.

Az érdekes csillagspectrumon a további megfigyeléseket augusztus 27-én a bécsi 27 hüvelykes refractoron eszközöltem, melyet Weiss barátom, a bécsi csillagda igazgatója, egyszer mindenkorra szabad rendelkezésemre bocsájtani szíves volt. Ezen megfigyelés eredménye érdekesebb, mint azt előre gondoltam volna.

A megfigyeléshez, melyet augusztus 27-én 11^h bécsi közép időben eszközöltem, saját Merz-féle oculáromat,^{*)} s a kettős Amici prismasorral ellátott Zöllner-Merz spectroscopomat használtam. A használt oculár egy Merz-féle orthoscop 2 hüvelyk aequivalens gyutávval, mely a bécsi refractoron körülbelül 192-szeres nagyítást adott. A megfigyelésnél részben egy elég erős görbületű hengerlencse is lett alkalmazva.

A C vonal hengerlencse nélkül mint egy meglepően fényes fénycsomó tűnt fel a bécsi nagy refractoron, valamivel gyengébb volt D_3 és F .

Henger lencsével megfigyelve, a szinkép még mindig olyannyira fényes volt, hogy bátran tehettem volna benne micrometricus méréseket, ha a spectroscopomban micrometer lett volna.

A C vonal, legalább az én szememnek, mindig a legfényesebb volt. C -től valamivel a szinkép törékenyebb vége felé feltűnt nagyszerűen a már említett fekete absorptio sáv, mint azt az egész spectrummal az I. táblán a 2. ábra mutatja. Ez C -nél érvén a spectrum vörös vége felé véget, így ott igen élesen van határvonalozva, míg a másik oldalon mindinkább

^{*)} Mivel a 27 hüvelykes refractor rendelkezésemre van bocsájtva, készíttettem egy olyan gyűrűt, melynek segítségével minden spectroscopomat és oculáromat képes vagyok a nagy refractorra reá illeszteni.

elmosódottabb lesz, míg egy fél árnyban eltűnik. Ezen nagy sávban C mellett egy feltűnő széles fekete vonal látható, mely sokkal sötétebb, mint a sáv többi része, de a spectrum ibolyaszín vége felé ez is elmosódott. Ettől a spectrum törékeny vége felé jól kivehető még a sávban 3 keskenyebb vonal, mint ha azok az egésznek egy penumbrájában lennének, ahogy azt nagyítva az I. táblán a 3. ábra mutatja.

A C vonalon túl a szinkép vörös vége felé szintén egészen valónak bizonyult a másik absorptio sáv, a mely nem határos C -vel, s a spectrum vörös vége felé szintén feketébbnek látszik lenni, mint a C vonal felé.

Elég gyengén, de határozottan láthatók a fekete D vonal, ugy szintén b a zöldben; nemkülönben néha-néha megfigyelő több finom fekete vonalat vél látni a zöldben és zöldeskékben sőt F -en túl a kékben is, a mi azonban a csillag pislogásától is származhat.

A h fényes sáv egész biztosan kivehető, sőt mondhatni elég élénken tűnik fel, tekintve a mégis tetemes dispersiót, melyet alkalmaztam, s a nagy görbületű hengerlencsét.

A h fényes sávtól a szinkép törékenyebb vége felé egy igen intensiv fekete sáv látható, mely szintén a vörös felé élesen van határvonalozva, s az ibolyaszín felé elmosódott, úgyszólván egy árnyékba vesz el. Ezen sáv körülbelül H helyén van. Tartósabb rossz idő, s más elfoglaltságom miatt további megfigyeléseket nem tehettem.

Megjegyzendő végre, hogy γ Cassiopejæ mint β Lyrae változó fényvel birnak, s az ó-gyallai Colometricus megfigyelések arról is tanuskodnak, hogy γ Cassiopejæ színét is változtatná, a mit azon körülmény igen szépen támogat, hogy egy ideig a színes sávok láthatók benne későbbben ismét eltűnnek, míg majd ismét előjönnek. Hogy ezen az égitesten colossalis physikai és chemiai háboru létezhetik, az kétséget sem szenvedhet.

1883. október 29-én 6^h 50^m-tól 9^h 45^m-ig néhány sor mérést eszközölhettem γ Cassiopejæ spectrumának vonalain.

Nagy meglepetésemre, a spectrumot most sokkal erősebbnek találtam mint eddig, ahhoz ugyan az is igen sokban hozzájárul, hogy a nevezett csillag most sokkal közelebb áll a zenithhez, mint az az előbbi mérések alkalmával volt, ugy-

annyira, hogy minden vonalat ma épen oly jól láttam a 10 hüvelykes refractoron, mint augusztus 27-én a bécsi 27 hüvelykes refractoron, kivéve azon finom vonalaknak, melyeket ott látni véltem, még nyomát sem láttam az én műszeremen.

A méréseket a Heustreu 40 Spectroscoppal eszközöltem, melyre villamos világítást alkalmaztam, a mi abból áll, hogy egy mogyoró-nagyságú kis Swan lámpást, melyet Friedrichs és Greinertől hozattam Stützerbachból, alkalmaztam a scála elébe, úgy, hogy az egy csőben lévén befoglalva, absolute sehová sem világít, csak a scálára, de azt is csak akkor, ha egy kis rugót a spectroscopon, illetőleg a lámpás foglalásán megnyomok. Rendkívül nagy előny az, különösen gyenge objectumoknál, ha a scála vagy a micrometerszálak nem világítanak folytonosan, csakis akkor, midőn a leolvasás történik, s különben az egész megfigyelő helyiséget egészen sötétben lehet tartani. Ezen kis villamos lámpa sodronyai a nagy refractor Oculárvégén alkalmazott folyamváltóba vannak kapcsolva, honnan is egy 60 eres kettős selyem kabel a kifűrt declinativ tengelyen keresztül, a refractor oszlopa mellett a padló alá megy, hol is 2 Accumulatorral van összekötve, melyek elegendő villamosságot nyújtanak egy esteli megfigyeléshez. Ezen berendezésről különben más alkalommal bővebben szólnok.

A méréseket a négy fényes vonalon és öt fekete absorptio sávon eszközöltem a következő leolvasásokkal:

A fényes vonalak:

<i>C</i>	<i>D₃</i>	<i>F</i>	<i>h</i>
1'10	4'40	15'52	26'10
1'12	4'42	15'48	26'09
1'10	4'40	15'50	26'10
1'10	4'38	15'51	26'12
1.11	4'40	15'50	26'10

Ha ezen értékeket átszámítom hullámhosszaságokra, miután azok közép értékét vettem, úgy a következő eredményt kapom:

$$C = 650.3 (\Delta + 5.9)^{\text{m.m.m.}} \quad | \quad D_3 = 587.6 (\Delta - 0.1)$$

$$F = 486.1 (\Delta - 0.0) \quad | \quad H\gamma = 434.2 (\Delta - 0.2)$$

A legnagyobb eltérés a vörös C vonalnál mutatkozik, hol ugyan a $\Delta + 5.9^{m.m.m.}$ nem valami nagy mennyiség, s annak oka abban keresendő, mivel éppen a C vonal igen el van szélesedve, s nehéz annak a közepét scála mellett ponthozni.

A sötét vonalak:

Sötét sáv C vonalon túl	Sötét sáv C vonalon innen	D	b	G
0.7-től 1.0-ig	1.1-től 1.9-ig	4.30	11.20	27.00
0.6 » 1.0 »	1.1 » 2.0 »	4.30	11.20	27.00
0.7 » 1.0 »	1.2 » 2.3 »	4.31	11.19	27.00
0.6 » 1.0 »	1.1 » 2.2 »	4.30	11.21	27.00
0.7 » 1.0 »	1.2 » 2.2 »	4.30	11.21	27.00

Az előttünk fekvő megfigyelések középértékei hullámhosszaságokra átszámítva, a következő eredményt adják:

Sötét sáv C vonalon túl	Sötét sáv C vonalon innen
666.2-től 656.0-ig	650.3-tól 624.1-ig
D	b
589.0 ($\Delta + 0.2$)	516.5 ($\Delta + 0.7$)
	G
	431.0 ($\Delta - 0.3$)

A mint gyakorlott szem a mérésekre reá néz, azonnal kiismerhető belőlök, hogy a kérdéses vonalak azonossága a Fraunhofer-féle vonalakkal minden kétségen kívül áll.

November 10-én elég jó levegővel γ Cassiopejaen még a C vonalon Gothard Jenővel ki éppen vendégem volt, néhány mérést eszközöltem, s a következő eredményt nyertem:

$$\begin{array}{l}
 C = 0.9 \left\{ \begin{array}{l} \text{Gothard} = 556.4^{m.m.m.} (\Delta - 0.2) \\ 0.9 \\ 0.9 \end{array} \right. \\
 \left. \begin{array}{l} 0.9 \\ 0.9 \end{array} \right\} \text{Konkoly} = 556.4^{m.m.m.} (\Delta - 0.2)
 \end{array}$$

Ebből kitünik, hogy a fentebb adott adatok a C vonalról valami elnézésen alapultak.

Végül van szerencsém bejelenteni az Akadémiának, hogy október 31-én a déli égen, egy a spectrumban 3 fényes vonallal bíró csillagot fedeztem fel, melynek valóságát tegnapelőtt

nov. 10-én constatáltuk Gothard Jenő barátommal. Ezen csillag η Ceti, melyben a 3 fényes hydrogen sáv látható, s az ilyen characterü csillagok közül ez a 8-ik, mely idáig ismeretes. A sávok helyzete:

$$\begin{array}{lcl}
 \left. \begin{array}{l} C = \begin{smallmatrix} 0.8 \\ 0.9 \end{smallmatrix} \end{array} \right\} = 658.1 (= 1.9) & \left. \begin{array}{l} C = \begin{smallmatrix} 0.9 \\ 0.9 \end{smallmatrix} \end{array} \right\} = 656.4 (\triangle = -0.2) \\
 \left. \begin{array}{l} D_3 = \begin{smallmatrix} 4.5 \\ 4.4 \end{smallmatrix} \end{array} \right\} = 588.4 (-0.9) & \left. \begin{array}{l} D_3 = \begin{smallmatrix} 4.4 \\ 15.5 \end{smallmatrix} \end{array} \right\} = 587.7 (\triangle = -0.2) \\
 \left. \begin{array}{l} F = 15.5 \end{array} \right\} = 486.1 (-0.0) & \left. \begin{array}{l} F = \begin{smallmatrix} 15.5 \\ 15.5 \end{smallmatrix} \end{array} \right\} = 486.1 (\triangle = -0.0)
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Gothard Jenő} \\
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Konkoly}
 \end{array}$$

b) α Ursae Minoris.

Mint azt szintén már az előbb említett értekezésem 9-ik lapján említettem volt, hogy »Pater Secchi szerint ezen vonalak (a Hydrogen) el vannak tolódva; merre? azt ő sem mondja.«

1883. szeptember 3-án 10^h 45^m kor egy kis előleges kísérletet tettem α Ursae Minoris spectrumában az F vonalat megfigyelendő.

A megfigyelés egy à vision directe Spectroscoppal történt, mely collimátorral és rézszzsel van ellátva táveső nélkül. Az összehasonlító prisma helyett a rézs előtt egy tükör áll, melynek közepén egy 3 milliméter átmérőjű lyuk van fúrva, melyen a csillag fénye a rézsre jut, míg a 45°-ra hajlított tükör a mesterséges fényforrásból származó fényt az alá és fölé vetíti a rézsre, a mi igen megkönnyíti a megfigyelést, mert az összehasonlítandó csillag spectrum a p. o. Geisslercső spectrumától alul felül bekerítetik. A prisma egy három tagból álló Schröder-féle Amici prisma.

Az összehasonlítás az F vonal és a Geissler-cső $H\beta$ vonala között történt. A megfigyelés azt mutatja, hogy az F vonal a sarkcsillag spectrumában valóban annak vörös vége felé van eltolódva.

Ezen megfigyelés mindenesetre még ismételendő; különben az F vonal helyzetéről még pontos méréseket is óhajtok nyerni, egy nagyobb s nagyobb szórási képességű műszerrel, s nem egyszerű összehasonlítással.

c) A Swift üstökös szinképe.

1883. márczius 3. 8^h k. i. Az üstökös zenithávola = 73°, levegő állapota = 2—3.

A megfigyelés a nagy refractorral s vele összeköttetésben a Schröder prismás Spectroscoppal tétetett.

Az üstökös szinképében 3 sáv volt látható, bár Gothard Jenő sürgönye folytán az 4 sávból állana, de én nem voltam képes a negyediket feltalálni, a minek oka azonban ott is kereshető, hogy Gothardnak azon a tájon, hol az üstökös állott, hegyi vidék felett volt a kilátása, míg nálam ott a láthatárt a Csallóköz és mocsáros vidéke képezték.

Nyitott rézsnél egy igen keskeny és halvány folytonos spectrum volt látható, melynek végei nem voltak pontosan mérhetők, csakis becsülni lehetett, hogy a folytonos szinkép 565·0-tól 470·0^{m. m. m.} hullámhosszaságig terjedt.

A scala leolvasása, hullámhosszaságokra átváltoztatva s a leolvasások közép értékében kifejezve, a következő helyzetét adja a három sávnak:

$$I = 559\cdot9^{\text{m. m. m.}}$$

$$II = 515\cdot6^{\text{m. m. m.}}$$

$$III = 470\cdot2^{\text{m. m. m.}} \quad (\text{Maximum}).$$

A sávok fényteliessége úgy viszonylik egymáshoz, mint 0·6, 1·0 és 0·3, hol az első a szinkép vörös vége felé fekvő, s a leggyengébb a legtörékenyebb.

d) A Brooks üstökös szinképe.

Ezen gyenge üstökös még gyengébb szinképét a II-ik típusú Vogel-féle spectroscoppal figyeltem meg 1883. szeptember 27-én 10^h 40^m k. i.

A spectrum mint egy elmosódott folt tűnt fel, a hogyan azt az I-só tábla 4-ik ábrája mutatja.

Nagy fáradsággal lehetett benne 3 sávot felismerni, hosszas nézés után, ha a kupolából minden világosság el lett távolítva.

A mennyire azt ki lehetett venni, a sávok mindkét oldalon igen elmosódottak voltak (persze igen nyitott rézs mellett).

A középső valószínűleg a zöldben a legfényesebb volt, utána következett a letörékenyebb, s a leggyengébb volt az, mely a színek vörös vége felé mutatkozott. Annyi mondható rólok, hogy mindkét végök csúcsba végződött, s ezek nem voltak egyenlők, mert leghosszabb volt a középső, utána a vörös felé fekvő, s a leggyengébb a legtörékenyebb. Hosszaságuk tehát épen nem áll arányban fénytéljességökkel.

Vannak egyes pillanatok, a midőn a három sáv oly élen villan fel, hogy ha azok csak 10 másodpercig is úgy megtartanák fényüket, azok helyzetét szálas micrometerrel a legpontosabban le lehetne mérni; de sajnos, ezen felvillanás csak pillanatnyi, s a mi a legkülönösebb, hogy akkor hosszaságuk körülbelül egy harmadára reducálódik a rendesen látott hosszúságnak. Egy oly tűnemény, mely idáig még előttem egészen ismeretlen volt.

e) Colorimetrikus megfigyelések.

A colorimetricus megfigyelések e nyáron sokkal szebb eredményt mutattak fel, mint azt magam is vártam volna.

A colorimetricus megfigyelésekkel e nyáron Bártfay József candidatus úr Budapestről volt megbízva, s az a reálbizottakat a lehető legnagyobb kitartással és szorgalommal teljesítette.

Megbízásom folytán az általam kitűzött tervet Bártfay úr a töle telhető odaadással folytatta, s az abból állott: idővel egy colorimetricus átvizsgálását eszközölni az északi égnek, mint ahogy az Spectroscoppal történik Potsdamban, Ó-Gyallán és Lundban, s egy colorimetricus catalogust állitunk össze ép úgy, mint ahogy spectroscopicus catalogust állitottam össze 1877-ben 160 állócsillag spectrumának megfigyeléséből, s amint azt Vogel az utolsó kötetében a potsdami csillagda évkönyvének nagyban tette — 1° és $+ 20^{\circ}$ között.

A megfigyelés keretébe esik 75 állócsillag, s sporadicusan Saturnus és Mars.

A megfigyelések július 8-án kezdődtek, s szeptember 4-én végződtek be, s 31 megfigyelő napon a 75 állócsillag 614-szer lett megfigyelve, míg a beállítások száma mintegy 2500-ra rúg.

A megfigyelések a Zöllner-féle Astrophotometerrel eszközöltettek, mely ez idő szerint a Heliometer kupolában volt elhelyezve, mely műszer onnan lebontatott, mióta Dr. Kobold elhagyta csillagdátumát.

A megfigyelési adatokból bajos helyes fogalmat szerezni a csillag színéről, mert az a Colorimeter dobjain leolvasott s corrigált forgási szögben van adva; hogy erről fogalmat lehessen szerezni, nem tartom feleslegesnek Bártfay ur tábláját itt közölni, mely szerint a forgási szög átváltoztatható színekre:

I. vörös:	II. vöröses sárga:	III. sárgás vörös:	IV. sárga:
29 ; 83	62 ; 85	87 ; 104	105 ; 118
33 ; 73	72 ; 84	87 ; 100	104 ; 115
26 ; 62	66 ; 84	89 ; 100	106 ; 116
27 ; 69	65 ; 76	92 ; 110	104 ; 121
23 ; 67	62 ; 79	92 ; 111	110 ; 120
29 ; 71	68 ; 74	85 ; 107	105 ; 120
33 ; 67	64 ; 81	82 ; 111	107 ; 116
35 ; 72	67 ; 90	94 ; 108	103 ; 118
33 ; 63	71 ; 74	94 ; 112	103 ; 122
	67 ; 74	92 ; 104	105 ; 119
közép = 29 ; 70	közép = 66 ; 80	közép = 88 ; 107	közép = 105 ; 119

V. sárgás fehér:	VI. fehéres sárga:	VII. fehéres kék:	VIII. kékes zöld:
119 ; 140	145 ; 156	164 ; 166	171 ; 15
124 ; 135	148 ; 158	164 ; 169	173 ; 18
123 ; 141	150 ; 160	162 ; 173	171 ; 15
120 ; 141	146 ; 163	161 ; 172	175 ; 20
126 ; 143	146 ; 155	160 ; 170	171 ; 21
121 ; 139	150 ; 165		
126 ; 140	150 ; 165		
118 ; 135	152 ; 165		
123 ; 138	151 ; 161		
120 ; 136	149 ; 161		
közép = 122 ; 139	közép = 149 ; 161	közép = 162 ; 171	közép = 172 ; 18

Reducált értékek: I = 8'1 ; 19'5

II = 18'3 ; 22'2

III = 24'5 ; 29'0

IV = 28'7 ; 33'1

V = 33'9 ; 38'6

VI = 49'8 ; 53'1

VII = 53'4 ; 55'9

VIII = 56'0 ; 5'0

Azon eltérések, melyek a táblázaton mutatkoznak, onnan magyarázhatók, miszerint a színek nincsenek egymástól határozott helyen elválasztva, hanem egymásba összefolynak, s ezen körülmény rendkívül nehezíti a beállítást.

Az alább következő táblázat néhány csillagnak a colorimetricus megfigyelését adja különböző Zenith-távolban, a végre, mert a csillag magasságának a horizon felett, annak színére okvetlen nagy befolyással kell lennie. Mentől közelebb áll a csillag a láthatárhoz, az annál nagyobb lég és vízgőz rétegen bocsájtja hozzánk fényét keresztül, s tudvalevőleg a vízgőz a színek törékeny sugarait igen nagy mérvben elnyeli, a csillag színének a horizon közelében okvetetlen a vörös felé kell hajolni, s a végre, hogy idővel egy szinkiolitási tabellát legyen képes számítani, figyeltettem meg α Arietis, α Persei, γ Andromedae és γ Cygnit, különböző magasságokban.

A táblázat első sora a csillag nevét, a második a megfigyelő napot, a harmadik és negyedik az órát és percet, midőn a megfigyelés történt, az ötödik a leolvasott forgási szöget, a hatodik a reducált forgási szöget, a hetedik a Zenith-távolságot, a nyolczadik a beállítások számát, a kilenczedik pedig a nedvességet tartalmazza százalékokban kifejezve, mely a Klinkerfuess-féle bifilar hygrometer adatain alapszik, a mint az a meteorologiai feljegyzéseknél esti 9 órakor le lesz olvasva.

N é v	Nap	Ó-Gy. k. idő		Forgási szög	Reducált forg. szög	Zenith távol	Beállítások száma	Jegyzet
		h	m					
α Persei	♂ Aug. 29.	9	48	159°	52°60'	65°	5	Nedvesség % 80
γ Andromedae	»		55	148	49°5'	58	5	
α Arietis	»	10	9	145	48°7'	69	7	
α Persei	»		31	155	51°5'	60°5'	6	
γ Andromedae	»		40	150	50°1'	52	6	
α Arietis	»		47	149	49°8'	63	5	
»	»	11	5	155	51°5'	60	5	
γ Andromedae	»		8	151	50°4'	52	3	
α Persei	»		25	161	53°1'	44	7	
γ Andromedae	»	12	31	157	52°0'	34	6	
α Arietis	»		35	154	51°2'	45	6	
α Persei	»		54	163	53°7'	39	4	

N é v	Nap	Ó-Gy.k. idő		Forgási szög	Redukált forg. szög	Zenith-távolság	Beállítások száma	Jegyzet
γ Andromedae	♂ Ang. 29.	1	2	162.5	53.5	28	4	
α Arietis	»		7	157	52.0	39	5	
α Persei	♂ Szept. 3.	8	13	149	49.8	72.5	5	Nedvesség % 90.
γ Andromedae	»		16	141	47.6	69	4	
α Persei	»	9	15	158	52.3	62	4	
γ Andromedae	»		28	151	50.4	60	3	
α Arietis	»		31	144	48.4	73	4	
α Persei	»	10	5	160	52.9	60	5	
γ Andromedae	»		8	152	50.5	63	4	
α Arietis	»		12	149	49.8	66	7	
γ Cygni	»		28	157	52.0	14	4	
α Persei	»		48	160	52.9	54	7	
γ Andromedae	»		51	155	51.5	48	5	
α Arietis	»		55	151	50.4	59	5	
γ Cygni	»	11	18	155	51.5	21	5	
α Persei	»	12	14	164	54.0	43	4	
γ Cygni	»		20	154	51.2	31	3	
γ Andromedae	»		23	160	52.9	44	3	
α Arietis	»		25	155	51.5	44	3	
α Persei	»	1	1	165	54.3	35	6	
γ Andromedae	»		10	159.5	52.6	24	5	
α Arietis	»		18	164	54.0	36	3	
γ Cygni	»		24	149	49.8	42	3	
»	»	2	14	148	49.5	50	3	
α Persei	»		16	165	54.3	23	2	
γ Andromedae	»		20	158	52.3	13	4	
α Arietis	»		23	156	51.8	29	5	
γ Andromedae	»		46	161	53.1	10	3	
α Arietis	»		49	162	53.4	28	3	
α Persei	»		52	166	54.0	18	3	
γ Cygni	»		54	151	50.4	50	3	
α Persei	♂ Szept. 4.	9	38	150	50.1	64	4	Nedvesség % 70
γ Andromedae	»		42	147	49.3	57	5	
γ Cygni	»		54	163	53.7	10	3	
α Arietis	»		58	148	49.5	68	3	
α Persei	»	10	12	154	51.2	59	4	
γ Andromedae	»		16	150	50.1	52	5	
α Arietis	»		18	150	50.1	65	4	
α Persei	»		46	159.7	52.7	55	3	
γ Andromedae	»		49	155	51.5	47	3	

N é v	Nap	Ó-Gy.k. idő		Forgási szög	Redukált forg. szög	Zenith-távolság	Beállítások száma	Jegyzet
		h	m					
α Arietis	♂ Szept. 4.	10	51	156	51°8	59	3	
α Persei	»	12	6	159	52°6	43	4	
γ Andromedae	»		9	156	51°8	34	3	
α Arietis	»	11	153		50°9	46	4	

Ha ezen megfigyelések eredményét graphikai uton állítjuk elő, akkor azon görbe származik belőlük, mely az I-ső táblán az 5-ik ábrán van feltüntetve, mely világosan kimutatja, hogy a horizonttól felszálló csillagoknál rohamosan emelkedik a forgási szög értéke, vagyis a csillagnak a színe a vöröstől távozik a fehéres felé (mondjuk, hogy láthatóbbak lesznek benne a törékenyebb sugarak). — Ha a csillag a Zenithhez közeledik, akkor a görbe lassabban emelkedik, míg végre az egyenesbe megy át, vagyis a csillag színe is állandó marad azon időre, s ez lenne a csillagnak valódi színe.

Ha képesek leszünk idővel egy ilyen szín-extinctio táblázatot szerkeszteni, a mihez rövid idő alatt reményem van, akkor képesek leszünk a csillag színét, annak bármily mély állásában meghatározhatni, ha a szín kioltási coefficientsszel a megfigyelt forgási szöget javítjuk, épúgy mint az absolut magasságméréseknél a leolvasott magasságból levonjuk a sugártörést. Hogy azonban egy ilyen általam tervezett táblázat pontosan létre jöhessen, a végre igen sokkal több csillagot kell megfigyelni, sokkal különbözőbb nedvességi viszonyok közt mint az előbb közölt táblázat mutatja, a mely csakis egy előleges kísérletnek tekinthető.

A következő táblázat a programszerűleg megfigyelendő α Ursae majoris észlelésének eredményét mutatja. A megfigyelések száma nem igen nagy, mert a mélyen álló csillagot gyakran nagy fák főték el a photometer kilátásától, úgyannyira, hogy később kénytelen voltam a műszert időszakonként a Theodolith házikóba áthelyeztetni.

α Ursae majoris.

N a p	Ó-Gy-k. idő		Forgási szög	Reduk. forg. szög	Zenith- távolság	Beállít- ások száma	Nedves- ség 0/0	Jegyzetek
Jul. 11.	10	15	136°	46·2°	50·7°	5	92	L 2 D ₂ Zp
» 13.		40	143	48·2	55	9	54	L 2 szél ☽
» 14.		25	149	49·8	56	6	62	L 2 D ₁ ☽
» 23.		3	163·7	53·9	56	5	92	L 2—3 D ₂
Aug. 4.	9	10	155	51·5	55	2	81	L 1
» 22.	8	12	154	51·2	57	6	92	L 2—3
» 25.	9	22	159	52·6	64	4	74	L 2
» 26.		12	159	52·6	64	4	80	L 1—2
» 27.		5	154	51·2	64	3	90	L 2—3
» 29.		12	157	52·0	65	4	82	L 3 Zp nélkül
» 31.		40	151	50·4	66	4	72	L 3 Zp
Szept. 1.	10	11	156	51·8	69	4	70	L 3 szél
» 2.	8	43	158	52·3	63	4	71	L 3—4 szél felhők
» 3.		18	156	51·8	62	5	89	L 1
4	4.	9 18	157	52·0	64	5	66	L 3 szél

Ezen táblázatnál, úgy mint a többinél, az első sor a megfigyelő napot, a második és harmadik az órát és perczet, a negyedik a forgási szöget, a mint az le lett olvasva, az ötödik a javított forgási szöget, a hatodik a Zenithtávolságot, a hetedik a beállítások számát, a nyolczadik a nedvességet százalékokban, a kilenczedik pedig különböző jegyzeteket tartalmaz.

Az I. tábla 7-ik ábra mutatja a megfigyelésekből levezetett görbét, mely egészen helyesen egyezik a Kövesligethy úr által tett megfigyelésekből levezetett görbével.

Igen valószínű, hogy γ Cassiopejae is színváltozással bír, s jogosan mondhatom, ha a két csillag közül valamelyik bir színváltozással, akkor az bizonyára γ Cassiopejae, a mit a spectroscopicus megfigyelések is erősen támogatnak.

Bártfay úr 52 napon 20 megfigyelést tett γ Cassiopejaen, s ha az I-ső tábla 6-ik ábrán rajzolt görbét a végen kissé kiegészítjük, a mit pontozással jeleztem is volt, úgy a színváltozás periodusa közel 60 nap lenne. — Nem mulaszthatom el itt az Akademiát azon különös véletlen körülményre figyelmeztetni, hogy Klein és Weber α Ursae majorisnál is közel 60 napi periodust találtak. — Mindennemű hibák ellenőrzéseül Bártfay úr mindig beállította α és β ursae minorist.

α Ursae minoris.

Nap	Idő		Forgási összeg	Reduk. forg. szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség o/o	Jegyzetek
Jul. 11.	11 ^h	3 ^m	143'60"	48°30'	41°	6	92	L 2
» 12.	10	35	147	49°3'	41°5'	6	82	L 1)
» 23.		7	167	54°8'	42	5	92	L 2—3
Aug. 1.		42	149	49°8'	41	4	66	L 3—4
» 4.	9	32	156	51°8'	40	6	81	L 1
» 5.	10	38	160	52°9'	42	4	86	L 2
» 6.	11	3	156	51°8'	42	6	82	L 2—3
» 8.	10	6	154	51°2'	42	4	87	L 3
» 11.	1	5	157	52°0'	41	5	92	L 4
» 14.	9	37	156	51°8'	43	3	85	L 2)
» 18.	10	1	160	52°9'	43	4	79	L 3)
» 20.	9	54	158	52°3'	43	3	83	L 2)
» 21.		15	159	52°6'	42	4	81	L 3)
» 22.		12	157	52°0'	43	3	92	L 2—3)
» 23.		21	158	52°3'	42	3	88	L 3)
» 25.		33	155	51°5'	43	3	74	L 2
» 26.		34	156	51°8'	43	4	80	L 1—2
» 27.		14	159	52°6'	43	4	90	L 2—3
» 29.		18	158	52°3'	43	3	82	L 3
» 31.		50	160	52°9'	43	4	72	L 3
Sept. 1.		53	158	52°3'	42	5	70	L 3 szél
» 3.		33	156	51°8'	43	3	89	L 1
» 4.		35	154	51°2'	43	3	66	L 3 szél

 α Andromedae.

Aug. 1.	11	37	174	56°7'	50	3	66	L 3)
» 4.	10	30	149	49°8'	60	4	81	L 1
» 5.	1	36	162	53°4'	29	3	86	L 2
» 6.		12	157	52°0'	35	4	82	L 2
» 8.		0	161	53°1'	32	3	87	L 3
» 14.	10	27	165	54°3'	53	3	85	L 2)
» 21.	9	38	162	53°4'	55	3	81	L 3)
» 22.		36	159	52°6'	55	3	92	L 2—3)
» 23.		45	169	55°4'	44	3	88	L 3)
» 25.		54	162	53°4'	52	3	74	L 2
» 26.	10	29	163	53°7'	46	4	80	L 1—2
» 29.		14	164	54°0'	46	4	82	L 3
Sept. 3.		51	156	51°8'	35	3	89	L 1
» 4.		1	157	52°0'	43	4	66	L 3 szél

β Andromedae.

Nap	Idő	Forgási összeg	Reduk. forg. szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség	J e g y z e t e k
Aug. 1.	11 48	142	47'9	54	4	66	L 3
» 4.	10 39	143	48'2	62	4	81	L 1
» 6.	12 17	144'5	48'5	49	4	82	L 2—3
» 8.	6	141	47'6	46	3	87	L 3
» 14.	10 31	146	49'0	58	4	85	L 2 \curvearrowright 12 napos
» 18.	9 54	152	50'5	55	3	79	L 3 \curvearrowright 16 »
» 21.	41	150	50'1	61	3	81	L 3 felhők közt
» 22.	32	148	49'5	62	3	92	L 2—3
» 25.	11 12	150	50'1	44	3	74	L 2
» 26.	10 23	155	51'5	53	4	80	L 1—2
» 27.	9 50	143	48'2	57	3	90	L 2—3
» 29.	10 12	152	50'5	52	3	82	L 3
Sept. 4.	5	140	47'3	49	3	66	L 3

 γ Andromedae.

Aug. 1.	11 ^h	53 ^m	145 ^o	48'7 ^o	47 ^o	3	66	L 3	
» 4.	10	43	143	48'2	65	3	81	L 1	
» 6.	12	13	153	50'9	54	3	82	L 2—3	
» 8.		4	153	50'9	51	3	87	L 3	
» 14.	10	35	143	48'2	61	3	85	L 2	☾ 12 napos
» 18.	9	56	152	50'5	58	3	79	L 3	☾ 16 »
» 21.		44	153	50'9	64	3	81	L 3	☾ 19 »
									villámlás
» 22.		27	149	49'8	66	4	92	L 2—3	☾ 20 napos
» 25.	11	33	151	50'4	46	3	74	L 2	
» 26.	10	20	150	50'1	53	3	80	L 1—2	
» 31.	9	44	148	49'5	59	3	72	L 3	
Sept. 1.		59	153	50'9	56	3	70	L 3	

 δ Andromedae.

Aug. 1.	11	52	153	50'9	52'5	3	66	L 3	D ₂	Zp
» 4.		57	163	53'7	50	3	81	L 1		
» 6.	1	6	144'6	48'5	40	5	82	L 2		
» 8.		2	158	52'3	35	3	87	L 3		
» 14.	12	59	151	50'4	32	3	85	L 2		
» 23.	9	42	158	52'3	48	3	88	L 3	⌋	21 napos
» 25.	10	20	159	52'6	42	3	74	L 2		
» 26.		27	161	53'1	50	4	80	L 1—2		
Sept. 4.		3	147	49'3	47	3	66	L 3		

α Ariétis.

Nap	Idő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség %	Jegyzetek
Aug. 1.	11	59	136	46.2	70	3	66	L 3 D ₂ Zp
» 4.		50	146	49.0	70	3	81	L 1
» 6.	12	20	136	46.2	66	3	82	L 2—3
» 8.	1	4	144	48.4	54	3	87	L 3
» 14.	12	52	141	47.6	52	3	85	L 2
» 23.	9	48	161	53.1	66	3	88	L 3) 21 napos
» 25.	11	24	159	52.6	61	3	74	L 2
» 26.		52	159	52.6	56	3	80	L 1—2
» 31.	10	22	145	48.7	61	2	72	L 3

 β Ariétis.

Aug. 4.	12	53	176	57.3	67	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 6.		27	167	53.8	64	4	82	L 2—3
» 8.	1	7	166	54.6	53	4	87	L 3
» 14.	12	56	154	51.2	52	3	85	L 2
» 25.	11	26	167	54.8	60	3	74	L 2
» 26.		54	165	54.3	55	4	80	L 1—2
» 29.	10	50	164	54.0	62	4	82	L 3
Sept. 3.		14	162	53.4	65	3	89	L 1
» 4.	12	14	156	51.8	46	3	66	L 3 szél

 α Aurigae.

Aug. 4.	1	11	133	45.1	63	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 6.		35	143	48.2	68	3	82	L 2
» 8.		39	139.7	47.3	62.5	3	87	L 3
» 14.	12	3	152	50.5	70	3	85	L 2) 12 napos
» 25.	11	47	156	51.8	69	3	74	L 2
» 26.		42	156	51.8	69	3	80	L 1—2 Zp nélkül
» 29.	12	50	153	50.9	58	3	82	L 3
Sept. 3.	11	16	150	50.1	60	3	89	L 1

 β Aurigae.

Aug. 29	12	47	165	54.3	65	3	82	L 3 D ₂ Zp
Sept. 3.	2	32	158	52.3	47	3	89	L 1

α Aquarii.

Nap	Idő	Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási szám	Nedves súly g/o	Jegyzetek
Aug. 5.	1 ^h 23 ^m	168°0	55°10	70°	3	86	L 2 D ₂ Zp
» 23.	10 6	162	53°4	53	4	88	L 3 ☾ 21 napos
» 25.	6	159	52°6	52	4	78	L 2
» 26.	35	152	50°5	51	3	80	L 1—2
» 29.	0	163	53°7	52	3	82	L 3
Sept. 3.	11 7	162	53°4	51	3	89	L 1

 α Aquilae.

Jul. 11.	11 20	152	50°5	40	6	92	L 2 D ₂ Zp
Aug. 1.	12 52	153	50°9	46	5	66	L 3 szél
» 14.	15	165	54°3	50	3	85	L 2 ☾ 12 napos
» 21.	9 25	164	54°0	42	3	81	L 3 ☾ 19 »
» 22.	11 5	159	52°6	45	3	92	L 2—3 ☾ 20 »
» 23.	10 19	167	54°8	47	3	88	L 3 ☾ 21 »
» 26.	9	164	54°0	42	3	80	L 1—2
Sept. 3.	31	165	54°3	46	3	89	L 1

 β Aquilae

Jul. 11.	12 25	137	46°5	41	8	92	L 2 D ₂ Zp ??
Aug. 4.	36	156	51°8	50	4	81	L 1

 γ Aquilae.

Jul. 11.	12 0	127	43°7	36	6	92	D ₂ Zp L 2
Aug. 4.	40	144	48°4	45	4	81	L 1
» 21.	9 29	158	52°3	40	3	81	L 3 ☾ 19 napos
» 22.	11 7	150	50°1	44	3	92	L 2—3 ☾ 20 »
» 26.	10 10	159	52°6	40	3	80	L 1—2
Sept. 3.	33	161	53°1	45	3	89	L 1

 δ Aquilae.

Aug. 4.	12 52	168	55°1	56	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 6.	11 43	138	46°8	40	4	82	L 2—3

ζ Aquilae.

N a p	Id ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith- távol	Beállítá- sok száma	Redres- ség o/o	J e g y z e t e k		
Aug. 4.	12	55	152	50°5	50	3	81	L 1	D ₂	Zp

 η Aquilae.

Aug. 4.	12	48	156	51°8	55	5	81	L 1	D ₂	Zp
» 6.	11	37	151	50°4	49	4	82	L 2—3		

 ϑ Aquilae.

Jul. 11.	12	47	151	50°4	47	8	92	L 2	D ₂	Zp
Aug. 4.		30	169	55°4	54	3	81	L 1		

 α Bootis.

Jul. 23.	10	43	146	49°0	62	5	92	L 3	D	Zp)
Aug. 3.	9	48	135	45°9	60	4	81	L 4	Borult		
» 5.	11	8	139	47°0	75	4	86	L 2			
» 8.	10	35	135	45°9	71	4	87	L 3			
» 14.	9	47	148	49°5	67	4	85	L 2			
» 18.		50	151	50°4	68	3	79	L 3) 16 napos	
	10	30	157	52°0	74	3	79				
» 20.	9	37	137	46°5	70	4	83	L 2) 18 »	
» 21.	10	1	145	48°7	75	3	81	L 3) 19 »	
» 22.	10	28	142	47°9	80	3	92	L 2—3	Zp nélkül		
									20 napos		
» 25.		9	148	49°5	72	3	74	L 2	D ₂	Zp	
» 27.	9	40	143	48°2	73	3	90	L 2—3			
Sept. 3.		38	134	45°7	78	4	89	L 1	Zp nélkül		

 β Bootis.

Aug. 5.	10 ^h	56 ^m	154°0	51°20	50°0	3	86	L 2	D ₂	Zp
» 8.		51	152	50°5	52	4	87			

γ Bootis.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távol	Beállít. tások száma	Nedves- ség ‰	J e g y z e t e k		
Aug. 5.	10	59	156	51'8	57	3	86	L 2	D ₂	Zp
» 8.		56	157	52'0	58'5	4	87	L 3		
» 25.		16	170	55'7	62	3	74	L 2		
Sept. 3.	9	44	162	53'4	63	4	89	L 1		

 δ Bootis.

Aug. 5.	10	53	179	58'2	49	3	86	L 2	O ₂	Zp
» 8.		45	173	56'2	53	3	87	L 3		

 ε Bootis.

Jul. 13.	11	5	133	45'4	48'5	6	54	L 2	D ₂	Zp szél
Aug. 5.	10	47	154	51'2	62	3	86	L 2		
» 8.		40	156	51'8	62	4	47	L 3		
» 14.	9	52	160	52'9	60	4	85	L 2		
» 20.		33	157	52'0	59	4	83	L 2	⌋ 18 napos	
» 21.	10	4	160	52'9	65	3	81	L 3	⌋ 19 »	
» 22.		40	151	50'4	70	4	92	L 2—3	⌋ 20 »	
Sept. 3.	9	41	157	52'0	69	5	89	L 1	Zp nélkül	

 α Cassiopeiae.

Aug. 1.	12	38	150	50'1	32'5	5	66	L 2—3	D ₂	Zp szél
» 4.	10	54	141	49'2	45	4	81	L 1		
» 6.	11	22	146	49'0	41'5	3	82	L 2—3		
» 8.	9	58	157	52'0	49	4	87	L 3		
» 14.	10	43	155	51'5	41	3	85	L 2	⌋ 12 napos	
» 18.	9	40	161	53'1	40	5	79	L 3	⌋ 16 »	
» 20.	10	9	153	50'9	42	3	83	L 2	⌋ 18 »	
» 21.	9	53	160	52'9	44	3	81	L 3	⌋ 19 »	
» 22.		19	157	52'0	48	3	92	L 2—3	⌋ 20 »	
» 25.		40	163	53'7	45	3	74	L 2		
» 26.	10	17	156	51'8	40	4	80	L 1—2		
» 27.	9	54	161	53'1	42	4	90	L 2—3		
» 29.		58	162	53'4	39	3	82	L 3		
» 31.	10	10	161	53'1	39	4	72	L 3		
Sept. 3.		42	155	51'5	31	4	89	L 1		
» 4.		44	156	51'8	30	3	66	L 3	szél	

β Cassiopeiae.

Nap	Idő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith- távolság	Beállít- ások száma	Nedves- ség	Jegyzetek
Aug. 1.	12	44	156	51'8	37	4	66	L 2—3 D Zp szél
» 4.	10	56	168	55'1	40	4	81	L 1
» 6.	11	26	167	54'8	38	3	82	L 2—3
» 8.	10	2	165	54'3	44	4	87	L 3
» 14.		40	162	53'4	37	3	85	L 2) 12 napos
» 18.	9	37	168	55'1	38	3	79	L 3) 16 »
» 20.	10	11	151	50'4	38	3	83	L 2) 18 » felhők közt
» 21.	9	55	161	53'1	39	3	81	L 3) 19 napos
» 22.		24	164	54'0	43	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.		43	171	56'0	39	3	74	L 2
» 26.	10	48	168	55'1	36	3	80	L 1—2
» 27.	9	56	164	54'0	32	3	90	L 2—3
» 29.	10	0	167	54'8	34	3	82	L 3
» 31.		13	165	54'3	32	3	72	L 3
Sept. 3.		45	162	53'4	27	4	89	L 1
» 4.		42	160	52'9	27	4	66	L 3 szél

 γ Cassiopeiae.

Jul. 8.	12 ^h	30 ^m	156°	51'8°	40°	6	74	L 2—3 D ₂ Zp
» 14.	10	35	147	49'3	56	6	62	L 2—3 D ₁)
» 23.		12	168	55'1	55	4	92	L 2—3 D ₂
Aug. 1.	12	27	157	52'0	55	3	66	L 2—3
» 4.	10	45	160	52'9	44	4	81	L 1
» 6.	11	20	152	50'5	42	5	82	L 2—3
» 8.	9	55	160	52'9	50	4	87	L 3
» 14.	10	46	162	53'4	42	4	85	L 2) 12 napos
» 18.		42	167	54'8	42	3	79	L 3) 16 »
» 20.		7	165	54'3	43	3	83	L 2) 18 »
» 21.	9	50	165	54'3	44	4	81	L 3 felhők közt
» 22.		17	164	54'0	48	4	92	L 2—3) 20 napos
» 23.		36	169	55'4	38	3	88	L 3) 21 »
» 25.		44	166	54'6	45	3	74	L 2
» 26.	10	15	166	54'6	40	3	80	L 1—2
» 27.	9	52	166	54'6	43	3	90	L 2—3
» 29.		50	170	55'7	41	4	82	L 3
» 31.	10	8	167	54'8	39	3	72	L 3
Sept. 3.		43	163	53'7	34	4	89	L 1
» 4.		50	160	52'9	39	4	66	L 3 szél

δ Cassiopeiae.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség	J e g y z e t e k
Aug. 1.	12	22	160	52°9	40	4	66	L 2—3 D ₂ Zp
» 4.	10	49	171	55°9	49	4	81	L 1
» 6.	11	15	163	53°7	47	3	82	L 2—3
» 8.	9	51	170	55°7	53	4	87	L 3
» 14.	10	49	174	56°7	45	3	85	L 2) 12 napos
» 20.		3	164	54°0	45	3	83	L 2) 18 »
» 21.	9	48	165	54°3	48	4	81	L 3) 19 »
» 22.		15	162	53°4	52	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.		46	168	55°1	48	3	74	L 2
» 26.	10	14	165	54°3	44	3	80	L 1—2
» 29.	9	40	165	54°3	45	4	82	L 3
» 31.	10	6	165	54°3	43	3	72	L 3
Sept. 3.		36	167	54°8	37	3	89	L 1
» 4.	9	47	161	53°1	42	4	66	L 3 szél

 α Cephei.

Jul. 14.	11	3	144	48°4	27	6	62	0 ₁ Zp L 2—3)
----------	----	---	-----	------	----	---	----	-----------------------------

 β Cephei.

Jul. 14.	11	20	170	55°7	29	1	62	0 ₁ Zp L 3)
----------	----	----	-----	------	----	---	----	---------------------------

 α Caronae borealis.

Jul. 23.	10	51	176	57°3	44	5	92	L 3 O ₂ Zp)
Aug. 3.		0	180	58°4		1	81	L 4 borult
» 8.	11	3	152	50°5	57	4	87	L 3
» 14.	9	56	170	55°7	51	4	85	L 2
» 18.		56	173	56°2	50	4	79	L 3) 16 napos
» 20.		40	171	55°9	51	3	83	L 2) 18 »
» 22.		54	168	55°1	55	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.	10	11	162	53°4	67	4	74	L 2
» 27.	9	43	165	54°3	64	3	90	L 2—3
» 29.		37	171	55°9	57	3	82	L 3
Sept. 3.	9	48	166	54°6	62	3	89	L 1

N a p	I d ő	Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távol	Beállítá- sok száma	Nedves szög	J e g y z e t e k
Jul. 18.	10 ^h 28 ^m	166°0	54°6	13°	3	66	L 4 O ₂ Zp \curvearrowright nél felh.
» 20.	9 58	163	53°1	26	5	85	L 3·4 \curvearrowright felhők
Aug. 3.	40	160	52°9		1	81	L 4 »
» 8.	11 59	154	51°2	6°5	4	81	L 3
» 14.	10 0	166	54°6	14	3	85	L 2 \curvearrowright 12 napos
» 23.	9 34	109	55°4	13	3	88	L 3 \curvearrowright 21 »
» 26.	12 3	166	54°6	12	3	80	L 1·2
Sept. 3.	1 21	154	51°2	31	5	89	L 1
β Cygni.							
Jul. 22.	11 50	168	55°1	22	5	92	L 3·4 O ₂ Zp \curvearrowright felh.
Aug. 6.	49	142	41°9	20	3	82	L 2·3
» 14.	12 42	153	50°9	38	3	85	L 2
» 22.	14 2	161	53°1	29	4	92	L 2·3 \curvearrowright 20 napos
» 23.	9 38	165	54°3	35	3	88	L 3 \curvearrowright 21 L »
» 26.	12 8	157	52°0	39	3	80	L 1·2
γ Cygni.							
Jul. 23.	11 8	153°6	51°2	12	5	92	L 3 O ₂ Zp \curvearrowright
Aug. 4.	1 1	145	48°1	19	4	81	L 1
» 8.	11 58	152	50°5	11°5	5	81	L 3
» 14.	12 35	162	53°4	21	3	85	L 2
» 23.	9 32	163	53°1	18	3	88	L 3 \curvearrowright 21 napos
» 26.	12 5	161	53°1	23	3	80	L 1—2
δ Cygni.							
Jul. 23.	11 2	181	58°7	8	5	92	L 3 O ₂ Zp \curvearrowright
Aug. 14.	12 39	165	54°3	26	3	85	L 2
» 23.	10 41	174	56°7	23	3	88	L 3 \curvearrowright 21 napos
» 26.	12 1	166	54°6	25	3	80	L 1·2
ϵ Cygni.							
Jul. 23.	11 18	157	52°0	22	5	92	L 3—4 O ₂ Zp \curvearrowright
Aug. 6.	57	155	51°5	17	5	82	L 2—3
» 8.	40	147	49°3	16	4	87	L 3
» 14.	10 26	153	50°9	27	5	85	L 2
» 23.	28	157	52°0	12	3	88	L 3 \curvearrowright 21 napos
» 26.	12 10	159	52°6	23	3	80	L 1—2

ζ Cygni.

N a p	I d ő	Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség e/10	J e g y z e t e k
Aug. 14.	12 37	162	53°4	23	3	85	L 2 O ₂ Zp
ζ Draconis.							
Jul. 23.	10 35	170	55°7	19	4	92	L 2 - 3 D ₂ Zp
Aug. 4.	9 50	164	54°0	24	3	81	L 1
» 23.	9	166	54°6	36	3	88	L 3 \supset 21 napos
η Draconis.							
Aug. 4.	10 15	167	54°0	23	3	81	L ₁ O ₂ Zp
α Geminorum.							
Sept. 3.	2 ^h 34 ^m	160°0	52°90	70°	3	89	L 1 D ₂ Zp nélkül
β Geminorum.							
Sept. 3.	2 37	152	50°5	74	3	89	L 1 Zp nélkül D ₂
α Herculis.							
Aug. 5.	11 26	150	50°1	52	3	86	L 2 D ₂ Zp
» 8.	38	148	49°5	56	4	87	L 3
» 20.	9 44	148	49°5	47	3	83	L 2 \supset 18 napos
» 22.	10 8	145	48°7	51	3	92	L 2 - 3 \supset 20 »
» 26.	0	158	52°3	51	3	80	L 1 - 2
Sept. 3.	18	149	49°8	60	4	89	L 1
β Herculis.							
Aug. 8.	11 6	157	52°0	53	4	87	L 3 D ₂ Zp
» 22.	10 10	152	50°5	53	3	92	L 2 - 3 \supset 20 napos
» 26.	9 51	158	52°3	51	3	80	L 1 - 2
Sept. 3.	52	148	49°5	57	3	89	L 1

δ Herculis.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség o o	J e g y z e t e k
Aug. 8.	11	11	165	54'3	43'5	4	87	L 3 D ₂ Zp
» 22.	10	12	165	54'3	44	3	92	L 2—3 \curvearrowright 20 napos
» 26.	9	53	165	54'3	41	3	80	L 1—2
Sept. 3.		54	167	52 0	47	5	89	L 1

 ϵ Herculis.

Aug. 8.	11	17	166	54'6	43	4	87	L 3 D ₂ Zp
» 22.	10	17	162	53'4	41	3	92	L 2—3 \curvearrowright 20 napos
» 26.	9	56	165	54'3	40	3	80	L 1—2
Sept. 3.		57	162	53'4	46	4	89	L 1

 ζ Herculis.

Aug. 5.	12	17	158	52'3	55	3	86	L 2 O ₂ Zp
» 8.	11	21	160	52'9	46	5	87	L 3
» 22.	10	15	156	51'8	45	3	92	L 2—3 \curvearrowright 20 napos
» 26.	9	58	160	52'9	43	3	80	L 1—2
Sept. 3.		59	149	49'8	49	3	89	L 1

 α Lyrae.

Aug. 4.	8	53	159'7	52'7	15	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 6.	11	30	159	52'6	20	3	82	L 2—3
» 8.		27	161	53'1	23	4	87	L 3
» 14.	10	20	169	55'4	17	3	85	L 2 \curvearrowright 12 napos
» 22.		24	154	51'2	23	6	92	L 2—3 \curvearrowright 20 »
» 23.	9	12	167	54'8	33	5	88	L 3 \curvearrowright 21 »
Sept. 3.	10	25	159	52'6	30	3	89	L 1

Mars.

Sept. 3.	2	27	138	46'8	68	4	89	L 1 D ₂ Zp
----------	---	----	-----	------	----	---	----	-----------------------

α Ophiuchi.

Nap	Idő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith- távol	Beállít- ások száma	Nedves- ség	Jegyzetek	
Jul. 12.	11 ^h	55 ^m	153°	50°9'	40°	6	82	L 1	D ₂ Zp
Aug. 5.		11	160	52°9'	51	4	86	L 2	
» 8.		23	165	54°3'	53	4	87	L 3	
» 20.	9	47	158	52°3'	46	4	83	L 2) 18 napos
» 21.		59	167	54°8'	49	3	81	L 3) 19 »
» 22.	10	5	165	54°3'	49	3	92	L 2—3) 20 »
» 23.		14	168	55°1'	61	3	88	L 3) 21 »
» 26.		5	168	55°1'	50	3	80	L 1—2	
Sept. 3.		20	159	52°6'	58	4	89	L 1	

 β Ophiuchi.

Jul. 14.	12	45	144	48°4'	49	6	82	L 1	D ₂ Zp ??
Aug. 5.	11	34	163	53°7'	58	3	86	L 2	
» 8.		43	156	51°8'	61	4	87	L 3	
» 22.	10	20	145	48°7'	58	3	92	L 2—3) 20 napos
» 23.		9	159	52°6'	65	3	88	L 3) 21 »
» 26.		7	158	52°3'	56	4	80	L 1—2	
Sept. 3.		22	152	50°5'	63	4	89	L 1	
Aug. 5.	11	39	165	54°3'	55	3	86	L 2	D ₂ Zp
Sept. 3.	10	2	156	51°8'	63	3	89	L 1	

 α Orionis.

Sept. 3.	2	40	138	46°8'	70	3	89	L 1 D ₂ Zp nélkül
----------	---	----	-----	-------	----	---	----	------------------------------

 γ Orionis.

Sept. 3.	2	42	168	55°1'	66	3	89	L 1 D ₂ Zp nélkül
----------	---	----	-----	-------	----	---	----	------------------------------

 α Pegasi.

Aug. 1.	10 ^h	22 ^m	180°	58°4'	62°	3	66	L 3 O ₂ Zp felh. közt
» 5.	1	0	168	55°1'	37°5'	6	86	L 2
» 6.		23	156	51°8'	38	3	82	L 2—3

Nap	Idő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség e.o.	Jegyzetek
Aug. 8.		9	160	52°9	34	4	87	L 3
» 14.	10	14	166	54°6	55	4	85	L 2) 12 napos
» 21.	9	33	163	53°7	56	3	81	L 3) 19 »
» 22.		49	163	53°7	54	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.	10	1	169	55°4	51	3	74	L 2
» 26.		41	169	55°4	42	4	80	L 1—2
» 27.	9	48	166	54°5	52	3	90	L 2—3
» 29.		24	164	54°0	45	3	82	L 3
Sept. 3.	11	5	160	52°9	39	3	89	L 1
» 4.	10	23	161	53°1	42	3	66	L 3

 β Pegasi.

Aug. 1.	11	25	133	45°4	38	4	66	L 3 D ₂ Zp
» 4.	10	26	142	47°9	49	4	81	L 1
» 6.	1	27	143	48°2	26	3	82	L 2—3
» 8.		15	142	47°9	24	4	87	L 3
» 14.	10	6	150	50°1	45	3	85	L 2) 12 napos
» 21.	9	36	153	50°9	46	3	81	L 3) 19 »
» 22.		44	148	49°5	45	3	92	L 2—3) 20 »
» 23.		38	165	54°3	65	3	88	L 3) 21 »
» 25.		59	151	50°4	42	4	74	L 2
» 26.	10	33	153	50°9	36	5	80	L 1—2
» 27.	9	46	155	51°5	38	3	90	L 2—3
» 29.	10	21	153	50°9	35	4	82	L 3
Sept. 3.	11	3	153	50°9	23	4	89	L 1
» 4.	10	22	149	49°8	31	4	66	L 3

 η Pegasi.

Aug. 4.	10	10	147	48°3	29	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 8.	1	20	153	50°9	20°5	4	87	L 3
» 14.	10	10	160	52°9	40	3	85	L 2) 12 napos
» 22.	9	46	160	52°9	40	3	92	L 2—3) 20 »
» 26.	10	38	161	53°1	31	3	80	L 1—2
» 29.		57	161	53°1	26	4	82	L 3
Sept. 3.	11	41	154	51°2	22	3	89	L 1

β Pegasi.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség o/o	J e g y z e t e k
Aug. 4.	12	14	165	54'3	44	3	81	L 1
» 5.	1	7	165'5	54'4	41	4	86	L 2
» 8.		25	159	52'6	39	4	87	L 3
» 23.	9	55	170	55'7	45	3	88	L 3 \gg 21 napos
» 26.	10	44	163	53'7	46	3	80	L 1—2
Sept. 3.	11	46	150	50'1	41	4	89	L 1

 γ Pegasi.

Aug. 1.	11	32	166	54'5	61	5	66	L 3 D ₂ Zp
» 5.	1	31	145	48'7	47	3	86	L 2
» 6.		20	164	54'0	45	3	82	L 2—3
» 8.		12	167	54'8	43	4	87	L 3
» 14.	10	24	173	56'2	64	3	85	L 2 \gg 12 napos
» 22.	9	41	168	55'1	66	3	92	L 2—3 Zp nélkül
» 25.		56	168	55'1	63	3	74	L 2
» 26.	10	31	162	53'4	57	4	80	L 1—2
» 29.		18	164	54'0	55'5	3	82	L 3
Sept. 3.		59	160	52'9	46	4	89	L 1
» 4.		26	162	53'4	51	3	66	L 3 szél.

 δ Pegasi.

Aug. 4.	12 ^h	18 ^m	182°0	59°00	45°	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 5.	1	14	174	56'7	44	5	86	L 2
» 8.		31	179	58'1	45	3	87	L 3
» 23.	9	58	165	54'3	47	3	88	L 3 \gg 21 napos
» 26.	10	50	165	54'3	47	4	80	L 1—2
Sept. 3.	11	50	159	52'6	48	3	89	L 1

 ε Pegasi.

Aug. 4.	12	22	138	46'7	40	3	81	L 1 D ₂ Zp
» 5.	1	18	161	53'1	41	3	86	L 2
» 23.	10	1	153	50'9	42	3	88	L 3 \gg 21 napos
» 26.		47	160	52'9	44	4	80	L 1—2
Sept. 3.	11	52	151	50'4	47	3	89	L 1

α Persei.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távol	Beállítá- sok száma	Nedves- ség o/o	J e g y z e t e k
Aug. 1.	12	10	153	50·9	60	3	66	L 2—3 D ₂ Zp
» 4.	10	34	156	51·8	57	4	81	L 1
	11	30	162	53·4	63	3		
» 6.	12	7	160	52·9	65	4	82	L 2—3
» 8.		50	157	52·0	52	5	87	L 3
» 14.	10	55	153	50·9	64	3	85	L 1) 12 napos
» 18.		50	163	53·7	65	3	79	L 3) 16 »
» 20.	9	59	159	52·6	67	4	83	L 2) 18 »
» 22.	10	46	159	52·6	61	4	92	L 2—3) 20 »
» 23.	9	33	159	52·6	62	3	88	L 3) 21 »
» 25.	11	39	160	52·9	53	3	74	L 2
» 26.		37	158	52·3	54	3	80	L 1—2
Sept. 1.	9	56	156	51·8	62	4	70	L 3

 β Persei.

Aug. 1.	12	6	161	53·1	64	5	66	L 2—3 D ₂ Zp
» 4.	11	41	170	55·7	66	3	81	L 1
» 5.	1	42	159	52·6	50	3	86	L 2
» 6.	12	10	160	52·9	65	4	82	L 2—3
» 8.		46	161	53·1	55	3	87	L 3
» 14.	1	1	148	49·5	49	3	85	L 2
» 22.	10	42	163	53·7	64	3	92	L 2—3) 20 napos
» 25.	11	37	156	51·8	56	3	74	L 2
» 26.	9	20	163	53·7	75	4	80	L 1—2
» 29.	10	33	159	52·6	63	3	82	L 3
» 31.		15	159	52·6	65	3	72	L 3
Sept. 3.	11	35	161	53·1	42	3	89	L 1
» 4.	9	45	156	51·8	67	3	66	L 3 szél

 γ Persei.

Aug. 4.	11 ^h	38 ^m	172·0	56·0°	57°	4	81	L 1 D ₂ Zp
» 6.	1	40	163	53·7	45	3	82	L 2
» 8.	12	55	149	49·8	46	3	87	L 3
» 14.		6	157	52·0	50	3	85	L 2) 12 napos
» 22.	10	54	157	52·0	55	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.	9	50	164	54·0	62	3	74	L 2
» 26.	11	48	161	53·1	48	3	80	L 1—2

δ Persei.

N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távol	Beállítá- sok száma	Nedves- ség o o	J e g y z e t e k
Aug. 1.	12	15	172	56°0	58	5	66	L 2—3 D ₂ Z _p
» 4.	11	35	172	56°6	66	4	81	L 1
» 6.	12	3	162	53°4	66	4	82	L 2
» 8.		52	175	57°0	55	3	87	L 3
» 14.		9	167	54°8	60	3	85	L 2) 12 napos
» 22.	10	51	162	53°4	64	3	92	L 2—3) 20 »
» 25.	11	43	166	54°6	57	4	74	L 2
» 26.		46	168	55°1	56	3	80	L 1—2

Saturnus.

Aug. 29.	12	42	155	51°5	71	4	82	L 3 D ₂ Z _p
Sept. 3.	11	32	150	50°1	70	4	89	L 1 D ₂ Z _p nélkül

 α Scorpii.

Jul. 12.	10	48	136	46°2	76	7	82	L 1 D ₂ Z _p) nélkül
----------	----	----	-----	------	----	---	----	--

 δ Scorpii.

Jul. 12.	11	4	160	52°9	74	6	82	L 1 D ₂ Z _p) nélkül
----------	----	---	-----	------	----	---	----	--

 α Tauri.

Aug. 29.	12	38	143	48°2	74	4	82	L 3 D ₂ Z _p
Sept. 3.	11	30	141	47°6	73	3	89	L 1 Z _p nélkül

 α Trianguli.

Aug. 4.	12	1	161	53°1	60	3	81	L 1 D ₂ Z _p
» 8.		40	164	54°0	50°5	3	87	L 3
» 14.		50	163	53°7	46	3	85	L 2
» 25.	10	29	159	52°6	53	3	74	L 2
» 26.	11	56	161	53°1	49	5	80	L 1—2

β Trianguli.

Nap	Idő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távolság	Beállítási száma	Nedves- ség %	Jegyzetek	
Aug. 4.	11	42	175	57°0	62	3	81	L 1	D ₂ Zp
» 8.	12	43	148	49°5	51	4	87	L 3	
» 14.		47	163	53°7	46	3	85	L 2	
» 25.	11	31	157	52°0	52	3	74	L 2	
» 26.		58	165	54°3	48	4	80	L 1—2	
» 29.	10	44	155	51°5	56	3	82	L 3	
Sept. 3.	11	28	157	52°0	36	4	89	L 1	

 β Ursae majoris.

Sept. 1.	10	15	166	54°6	74	4	70	L 3	D ₂ Zp szél
» 2.	8	46	151	50°4	64	4	71	L 3—4	szél felhők
» 3.		20	165	54°3	66	4	89	L 1	

 γ Ursae maioris.

Sept. 3.	8 ^h	22 ^m	166°0	54°6	64°0	4	89	L 1 D ₂ Zp
» 4.	9	20	157	52°0	70	3	66	L 3 szél

 δ Ursae maioris.

Aug. 4.	9	54	159	52°6	55	3	81	
» 20.		19	158	52°3	59	3	83	
» 25.		25	170	55°7	60	4	74	
» 31.		46	165	54°3	65	3	72	

 ε Ursae maioris.

Aug. 1.	10	33	166	54°6	54	3	66	L 4	D ₂ Zp felhők
» 4.		0	154	51°2	52	4	81	L 1	
» 8.		18	165	54°3	56	5	87	L 3	
» 18.	9	15	170	55°7	59	4	79	L 3	☾ 16 napos
» 20.	10	15	165	54°3	55	4	83	L 2	☾ 18 »

N a p	I d ő	Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenit- távolság	Beállít- ások száma	Nedves- ség %	J e g y z e t e k
Aug. 26.	9 27	166	54.6	58	3	80	L 1—2
» 27.	27	168	55.1	56	3	90	L 2—3
» 29.	25	167	54.8	60	3	82	L 3
Sept. 1.	10 16	165	54.3	66	3	89	L 3 szél
» 2.	8 50	169	55.4	55.4	4	71	L 3—4 szél felhők
» 3.	25	169	55.4	55.4	3	89	L 1
» 4.	9 22	165	54.3	54.3	3	66	L 3 szél

ζ Ursae maioris.

Jul. 23.	12 3	179	58.1	57	5	92	L 4 D ₂ Zp felh. ☾
Aug. 4.	10 3	156	51.8	49	5	81	L 1
» 8.	21	165	54.3	53	4	87	L 3
» 18.	10	173	56.2	55	3	79	L 3 ☾ 16 napos
» 20.	9 25	168	55.1	53	4	83	L 2 ☾ 18 »
» 21.	10 6	166	54.6	58	3	81	L 3 ☾ 19 »
» 26.	9 29	170	55.7	55	4	80	L 1—2
» 27.	29	168	55.1	56	3	90	L 2—3
Sept. 1.	10 18	167	54.8	65	3	70	L 3 szél
» 3.	8 26	168	55.1	53	3	89	L 1
» 4.	9 24	162	53.4	60	3	66	L 3 szel

η Ursae maioris.

Jul. 23.	11 57	174	56.8	57	5	92	L 3—4 ☾ D ₂ Zp 2
Aug. 1.	10 8	176	57.3	48	4	66	L 3
» 4.	7	160	52.9	50	4	81	L 1
» 8.	26	168	55.1	54	4	87	L 3
» 20.	9 28	164	54.0	53	3	83	L 3 ☾ 18 napos
» 21.	10 8	166	54.6	59	3	81	L 3 ☾ 19 »
» 23.	9 11	175	57.1	61	3	88	L 3 ☾ 21 »
» 25.	18	168	55.1	61	4	74	L 2
» 27.	33	165	54.3	57	4	90	L 2—3
» 29.	29	169	55.4	56	4	82	L 3
Sept. 1.	46	168	55.1	61	3	70	L 3 szél
» 2.	8 57	168	55.1	56	3	71	L 3—4 szél felhők
» 3.	29	169	55.4	53	3	89	L 1
» 4.	9 31	168	55.1	60	4	66	L 3 szél

β Ursae minoris.

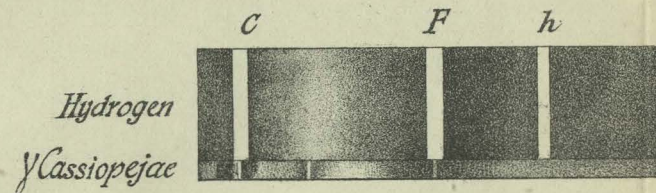
N a p	I d ő		Forgási szög	Reduk. forgási szög	Zenith távol	Beállítási száma	Nedves- ség 0 0	J e g y z e t e k
Jul. 8.	11 ^h	5 ^m	134°0	45°70	32°	14	74	L 2 - 3 D ₂ Zp
» 11.	10	52	133	45°4	32	6	92	L 2
Aug. 1.		37	140	47°3	33	3	66	L 3—4 szél
» 4.	9	43	142	47°9	35	4	81	L 1
» 5.	10	42	154	51°2	39	3	86	L 2
» 6.	11	9	145	48°6	40	4	82	L 2—3
» 8.	10	10	145	48°6	38	3	87	L 3
» 11.	1	11	141	47°5	50	6	92	L 4
» 14.	9	40	148	49°5	40	3	85	L 2) 12 napos
» 18.	10	5	150	50°1	40	3	79	L 3) 16 »
» 20.	9	13	144	48°4	38	4	83	L 2) 18 »
» 21.		19	146	49°0	40	4	81	L 3) 19 »
» 22.	8	14	154	51°2	35	2	92	L 2—3) 20 »
	9	8	155	51°5	39	3	92	
» 23.		15	152	50°5	43	3	88	L 3) 21 »
» 25.		36	150	50°1	41	4	74	L 2
» 26.		31	148	49°5	41	3	80	L 1—2
» 27.		23	151	50°4	40	4	90	L 2—3
» 29.		20	150	50°1	41	3	82	L 3
» 31.		56	147	49°3	44	3	72	L 3
Sept. 1.		49	146	49°0	44	5	70	L 3 szél
» 3.	8	33	152	50°5	43	4	89	L 1
» 4.	9	33	144	48°4	43	4	66	L 3 szél

 γ Ursae minoris.

Aug. 8.	10	13	175°0	57°0	37	3	87	L 3 D ₂ Zp
» 14.	9	43	168	55°1	35	3	85	L 2) 12 napos
» 18.	10	10	170	55°7	38	3	79	L 3) 16 »
» 20.	9	17	163	53°7	37	3	83	L 2) 18 »
» 21.		21	163	53°7	37	3	81	L 3) 19 »
» 22.		10	172	56°0	36	3	92	L 2 3) 20 »
» 23.		18	170	55°6	42	3	88	L 3) 21 »
» 25.		37	169	55°4	38	3	74	L 2
» 27.		25	166	54°6	38	3	90	L 2—3
» 29.		21	169	55°4	40	3	82	L 3
» 31.		58	165	54°3	43	5	72	L 3
Sept. 1.		51	167	54°8	42	3	70	L 3 szél
» 3.		35	168	55°1	41	3	89	L 1 »

Astrophisikai megfigyelések O-Gyulán 1883.

1. ábra.



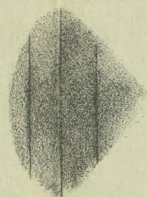
2. ábra.



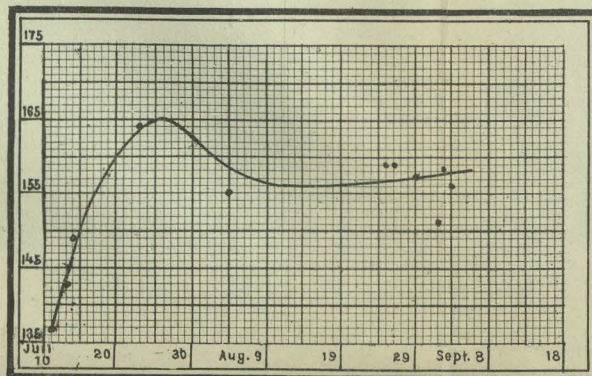
3. ábra.



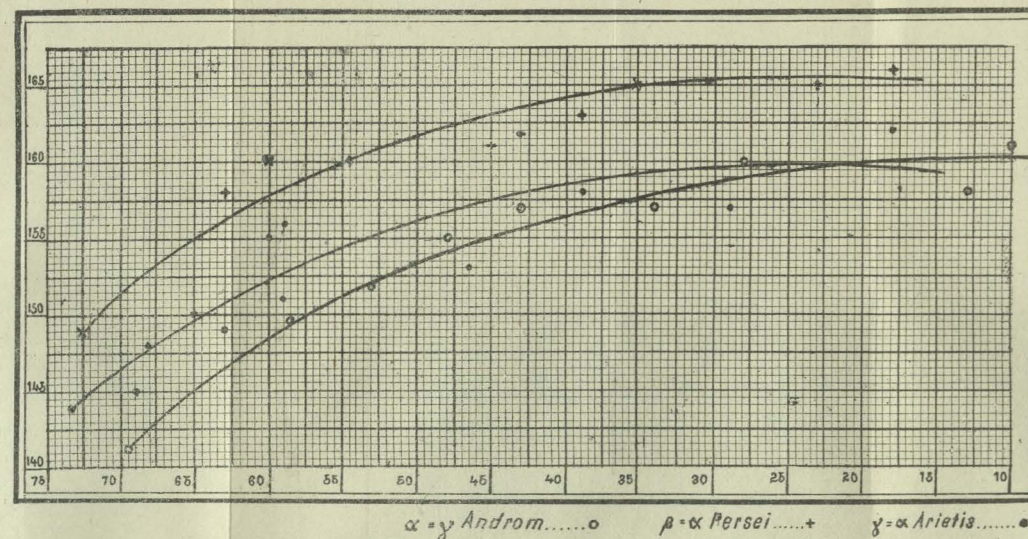
4. ábra.



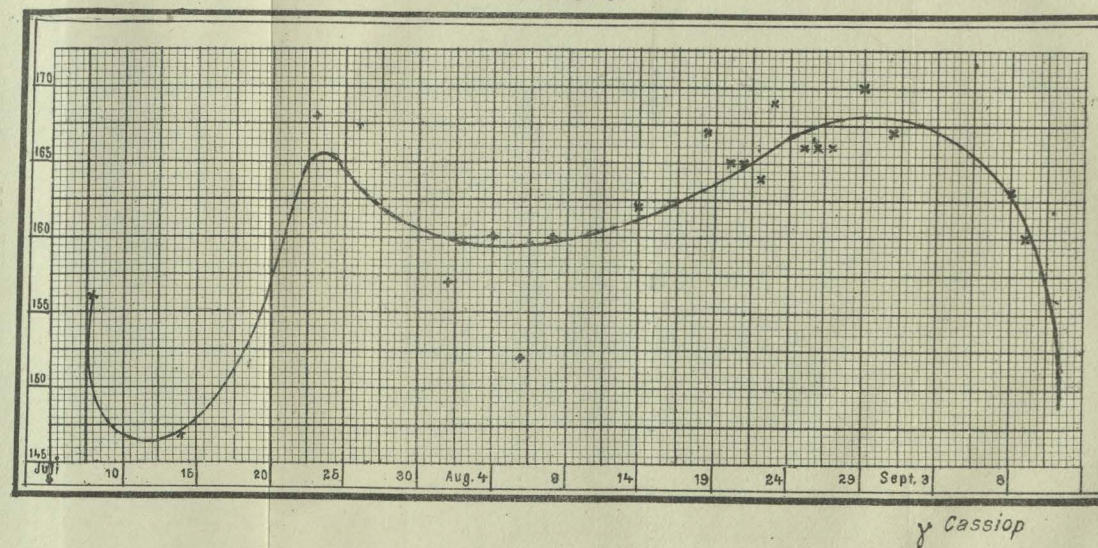
7. ábra.



5. ábra.



6. ábra.





Ötödik kötet.

I. Kondor Gusztáv. Emlékezés Nagy Károly r. tag felett. 10 kr. — II. Kenessey Albert. Adatok folyóink vízrajzi ismeretéhez 20 kr. — III. Dr. Hoitsy Pál. Csillag-észlelés a kelet-nyugot vonalban (egy számtáblával.) 30 kr. — IV. Hunyady Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól. (Folytatás a IV. kötetben ugyane cím alatt megjelent értekezésnek.) 10 kr. — V. Hunyady Jenő. Apollonius feladata a gömbfelületen 10 kr. — VI. Dr. Gruber Lajos. 24 η Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról. 10 kr. — VII. Martin Lajos. — A változtatási hánylat alkalmazása a propeller-fölület egyenletének lefejtésére. 20 kr. — VIII. Konkoly Miklós. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú üstökös szinképének megfigyelése az ó-gyallai csillagdnán. 10 kr. — IX. Konkoly Miklós. A napfoltok s a nap felületének kinézése 1876-ban (három képtáblával.) 40 kr. — X. Konkoly Miklós. 160 álló csillag szinképe. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdnán 1876-ban 20 kr.

Hatodik kötet.

I. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. I. rész. 1871—1873. Ára 20 kr. — II. Konkoly Miklós. Hulló csil. lagok megfigyelése a magyar korona területén. II. rész. 1874—1876. Ára 20 kr. — III. Az 1874. V. (Borelly-féle) Üstökös definitív pályaszámítása. Közlik dr. Gruber Lajos és Kurländer Ignác kir. observatorok. 10 kr. — IV. Schenzl Guido. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarország délkeleti részében. 20 kr. — V. Gruber Lajos. A november-havi hullócsillagokról 20 kr. — VI. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára 20 kr. — VII. Konkoly Miklós. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára 20 kr. — VIII. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdnán 1878. május 6-án 10 kr.

Hetedik kötet.

I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdnán az 1877-iki opozitio után. Egy táblával. 10 kr. — II. Konkoly Miklós. Álló csillagok szinképének mappirozása. 10 kr. — III. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1878-ban. IV. rész. Ára 10 kr. — IV. Konkoly Miklós. A nap felületének megfigyelése 1878-ban ó-gyallai csillagdnán. 10 kr. — V. Hunyady Jenő. A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében 10 kr. — VII. Konkoly Miklós. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 10 kr. — VIII. Dr. Weinek László. Az instrumentális fényhajlás szerepe egy Vénusz-átvonulás photographiai felvételénél 20 kr. — IX. Suppan Vilmos. Kúp- és hengerfelületek önálló ferde vetítésben. (Két táblával.) 10 kr. — X. Dr. Konek Sándor. Emlékezés Weninger Vincze l. t. fölött. 10 kr. — XI. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1879-ben. 10 kr. — XII. Konkoly Miklós. Hullócsillagok radiatio pontjai, levezetve a magyar korona területén tett megfigyelésekből 1871—1878 végéig 20 kr. — XIII. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1879-ben. (Egy tábla rajzzal.) 30 kr. — XIV. Konkoly Miklós. Adatok Jupiter és Mars physikájához. 1879. (Három tábla rajzzal.) 30 kr. — XV. Réthy Mór. A fény törése és visszaverése homogen isotrop átlátszó testek határán. Neumann módszernek általánosításával és bővítésével. (Székf. ért.) 10 kr. — XVI. Réthy Mór. A sarkított fényrengés elhajlító rács által való forgatásának magyarázata, különös tekintettel Fröhlich észleteire. 10 kr. — XVII. Szily Kálmán. A felített gőz nyomásának törvényéről. 10 kr. — XVIII. Hunyady Jenő. Másodfoku görbék és felületek meghatározásáról. 20 kr. — XIX. Hunyady Jenő. Tételek azon determinánsokról, melyek elemei adjungált rendszerek elemeiből vannak komponálva. 20 kr. — XX. Dr. Fröhlich Izor. Az állandó elektromos áramlások elméletéhez. 10 kr. XXI. Hunyady Jenő. Tételek a komponált determinánsoknak egy különös neméről. 10 kr. — XXII. König Gyula. A raczionális függvények általános elméletéhez. 10 kr. — XXIII. Silberstein Salamon.

Vonalgeometriai tanulmányok 20 kr. — XXIV. Hunyady János. A Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elméletében. 10 kr. — XXV. Hunyady Jenő. A pontokból vagy érintőkből és a conjugált háromszögből meghatározott kúpszelet nemének eldöntésére szolgáló kritériumok. 10 kr.

Nyolczadik kötet.

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 1880-ban. Konkoly Miklóstól. Egy tábla rajzzal. — II. szám. Adatok Jupiter phisikájához az 1880-ik évből. Egy függelékkal. Konkoly Miklóstól — III. szám. A Bólyai-féle algorithmus. Dr. Farkas Gyulától. — IV. szám. Napfoltok megfigyelése 1880-ban, és 1882 napfolt micrometricus mérése. Konkoly Miklóstól. Két tábla rajzzal. — V. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1880-ban a magyar korona területén. V-ik rész. Konkoly Miklóstól. — VI. szám. Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. Konkoly Miklóstól. — VII. szám. 102 hullócsillag kisugárzási pont, levezetve 518 megfigyelésből, melyek a magyar korona területén 1879. és 1880-ban tétettek. Konkoly Miklóstól. — VIII. szám. Új villamzáró vagy nyitókészülék normálórán, és a Jürgenssen-féle óraszerkezet. Konkoly Miklóstól. Egy képtáblával. — IX. szám. Adatok Jupiter forgási elemeihez. Dr. Kobold Ármintól. — X. szám. A Hamilton-féle rendszerek és az elsőrendű partialis differentialegyenletek általános elmélete. Székfoglaló értekezés. König Gyulától. — XI. szám. A hadtudomány viszonya a többi tudományokhoz. Kápolnai Pauer Istvántól. Székfoglaló értekezés. — XII. szám. Egy negyedrendű felületről. Hunyady Jenőtől.

Kilenczedik kötet.

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón. (Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — II. szám. Az ó-gyallai csillagvizsgáló földrajzi szélessége. Dr. Lakits Ferencztől. — III. szám. A herényi astrophisikai observatorium leírása, és az abban tett megfigyelések 1881-ben. (Egy táblával.) Gothard Jenőtől. — IV. szám. Napfoltok és a nap felületének megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — V. szám. Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. Konkoly Miklóstól. — VI. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — VII. szám. Adatok Jupiter és Mars phisikájához, az 1881. évi megfigyelésekből. (III. rész. Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — VIII. szám. Az üstökösök vegytani alkotása. Konkoly Miklóstól. — IX. szám. Az 1871—1880. években, Magyarországon megfigyelt hullócsillagok pályaelemei. Kövesligethy Radótól. — X. szám. Néhány determináns-egyenletről. Hunyady Jenőtől. — XI. szám. Perspectiv helyzetű alakzatokról. Dr. Klug Lipóttól. — XII. szám. Az elhagyott fény intenzitásának vizsgálata. (A math. és természettudományi állandó bizottság segélyezésével készült dolgozat. Tizenkét ábrával a szöveg között.) Dr. Fröhlich Izortól. — XIII. szám. Az algebrai egyenletek elméletéhez. König Gyulától.